

## **Rendimento de Milho Adubado com Dejetos de Suínos em Sistema de Plantio Direto sem o Uso de Agrotóxicos**

*Yield of maize fertilized with swine manure in tillage system without the Use of Pesticides*

LÉIS, Cristiane Maria de. Universidade Federal de Santa Catarina, email: cris\_leis@yahoo.com.br; COUTO, Rafael da Rosa; DORTZBACH, Denilson; COMIN, Jucinei José; SARTOR, Lucas Resmini. Universidade Federal de Santa Catarina.

### **Resumo**

O potencial produtivo de uma cultura pode ser definido como o rendimento que ela apresenta quando cultivada em ambientes ao qual está adaptada, sem limitações de nutrientes e estresse bióticos e abióticos. O uso de dejetos suínos como adubo tem sido difundido por conter nutrientes e apresentar potencial para aumentar o rendimento de grãos e a fertilidade do solo. Objetivou-se avaliar o rendimento do milho sob diferentes tipos de adubação com dejetos suínos e adubo químico em dois anos consecutivos. Ocorreu diferença significativa no rendimento dos grãos entre os tratamentos. Para o ano de 2007, o melhor rendimento foi no tratamento de adubação com cama sobreposta de suínos, duas vezes a dose de N recomendada para a cultura do milho (ACS2X). Para 2008, foi na adubação com dejetos líquidos de suínos, duas vezes a dose recomendada (AEL2X). A maior eficiência no rendimento de grãos de milho ocorreu nas doses duplicadas, ou seja, em torno de 180 kg de N ha<sup>-1</sup>, extrapolando os limites de volume de dejetos líquidos de suínos permitido pela legislação ambiental de Santa Catarina.

**Palavras-chave:** Grãos, suinocultura, adubação orgânica, Braço do Norte.

### **Abstract**

*The productive potential of a culture can be defined as the performance that it gives when grown in environments that it is adapted, without limitation of nutrients and biotic and abiotic stress. The use of swine manure as fertilizer has been spread to contains nutrients and provide potential for increasing grain yield and soil fertility. The objective was to analyse the yield of crop under different types of fertilization with swine manure and chemical fertilizer in two consecutive years. There was difference in the grain yield between treatments, for the year 2007 was the best performance in the treatment litter of swine bed depping (ACS2X) and in 2008 was in swine slurry two times the recommendation of N for corn (AEL2X). The greater efficiency the yield of crop occurred in double doses, or around 180 kg N ha<sup>-1</sup>, besides the limits of volume of liquid swine manure allowed by environmental legislation in Santa Catarina.*

**Keywords:** Crop, swine, organic fertilization, Braço do Norte.

### **Introdução**

A economia do Brasil está em grande parte, apoiada na atividade agrícola. Em função das características dos solos e do clima brasileiro, a nutrição de plantas assume papel determinante na produtividade das culturas. Porém, o manejo da fertilidade do solo e, conseqüentemente, o atendimento das exigências nutricionais das culturas pressupõem compreensão de todos os fatores envolvidos no processo e competência técnica na aplicação de insumos sem agredir o meio ambiente (PRADO et al., 2008.)

Com a necessidade do aumento da produtividade agrícola no país, tornou-se primordial o avanço científico nos estudos das necessidades nutricionais das diversas culturas, bem como a maneira como os nutrientes são disponibilizados para as plantas. O conhecimento das limitações nutricionais tornou-se um fator de relevada importância para a ciência e para a agricultura

## Resumos do VI CBA e II CLAA

(BRADY, 1989). O potencial produtivo de uma cultura pode ser definido como o rendimento que ela apresenta quando cultivada em ambientes ao qual está adaptada, sem limitações de nutrientes e estresse bióticos e abióticos.

O uso de dejetos suínos como adubo tem sido difundido por conter nutrientes e matéria orgânica e apresentar potencial para aumentar a produtividade de grãos e a fertilidade do solo. Entretanto, muitas vezes as aplicações de dejetos extrapolam a recomendação de nutrientes para as culturas agrícolas, que aliadas ao manejo inadequado do solo e a existência de áreas declivosas, contribuem para a degradação dos recursos naturais nas regiões produtoras (SEGANFREDO, 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento do milho sob diferentes tipos de adubação com dejetos suínos e adubo químico em dois anos consecutivos.

### Metodologia

O experimento foi conduzido, no município de Braço do Norte, sul de Santa Catarina, em Argissolo Vermelho Amarelo típico sob plantio direto, desde 2002, cultivado com sucessão aveia/milho sem o uso de herbicidas e outros agrotóxicos.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com sete tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram: cama sobreposta de suínos (ACS), esterco líquido de suínos (AEL) e adubação química (AQ), com uma (1x) e duas (2x) vezes a recomendação de N para as culturas (CQFS-RS/SC, 2004), mais uma testemunha (T) sem adubação. As parcelas possuíam 27 m<sup>2</sup> (6 x 4,5 m).

A semeadura do milho foi em espaçamento de 90 cm entre linhas. As adubações na cultura do milho foram realizadas 10 dias após a semeadura em dose única, para a cama sobreposta, e parceladas, para os dejetos líquidos e uréia, aos 10, 45 e 90 dias após a semeadura, de forma que fosse fornecido os 90 e 180kg de N ha<sup>-1</sup> para a cultura do milho com uma e duas vezes a recomendação, respectivamente. A colheita foi realizada no mês de fevereiro para avaliação do rendimento dos grãos.

Foram aplicados 10.740 kg ha<sup>-1</sup> de cama sobreposta no tratamento ACS 1X, quantidade calculada para fornecer: 90 kg ha<sup>-1</sup> de N. Pela composição do material a quantidade de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> foi de 88,62 kg ha<sup>-1</sup> e a de K<sub>2</sub>O foi 74 kg ha<sup>-1</sup>. Para o tratamento com dejetos líquidos uma vez a recomendação em N foi aplicado 50 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, divididos em 3 aplicações. O total de dejetos líquidos aplicado no tratamento AEL1X foi 143 litros, o equivalente para fornecer 89 Kg ha<sup>-1</sup> de N. Pela composição do material a quantidade de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> foi de 79 Kg ha<sup>-1</sup> e de K<sub>2</sub>O foi de 63 Kg ha<sup>-1</sup>, para o tratamento AEL 1X. Nos tratamentos adubados com uréia, AQ1X e AQ2X, aplicou-se 90 e 180 Kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de variância de comparação de médias ANOVA e testes de Tukey (p< 0,05).

### Resultados e discussões

Ocorreu diferença significativa (p< 0,05) no rendimento dos grãos entre os tratamentos com uma vez a recomendação de N para a cultura do milho nos dois anos de amostragem (Figura 1 e 2).

Na safra de 2007 os aumentos no rendimento de grãos em relação a testemunha foram de 361%, 459%, 456%, 493%, 543% e 575% para AQ 1X, AQ 2X, AEL 1X, AEL 2X, ACS 1X e ACS 2X, respectivamente (C.V. 36,9%). E para o ano de 2008 os aumentos em relação a testemunha não

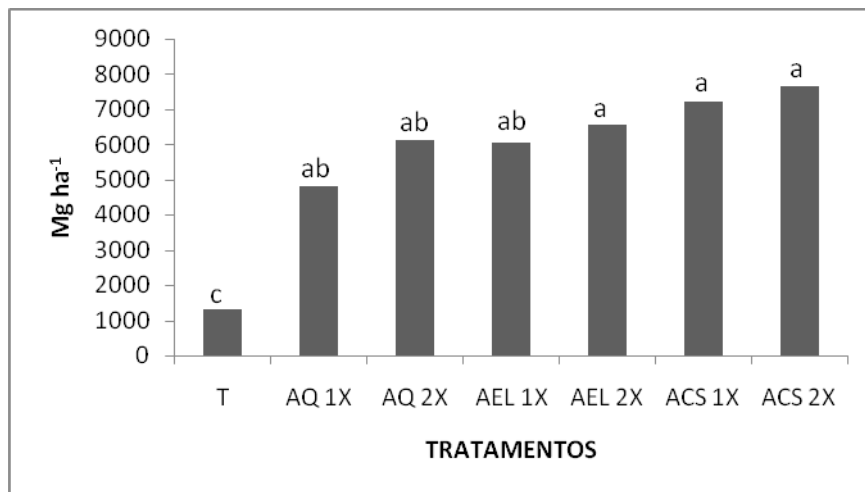
## Resumos do VI CBA e II CLAA

foram tão altos como no ano anterior sendo de 158%, 162%, 110%, 182%, 118%, 160% para AQ 1X, AQ 2X, AEL 1X, AEL 2X, ACS 1X e ACS 2X, respectivamente (C.V. 22,22%). Isso em decorrência dos fatores climáticos, que no ano de 2008 as chuvas foram mais efetivas que o ano anterior.

A cama sobreposta de suínos possui uma alta relação C/N sendo sua taxa de decomposição lenta, e conseqüentemente uma baixa taxa de mineralização (O'SHEA, 2000), assim os nutrientes contidos neste material irão ser disponibilizados aos poucos a cultura o que torna-o mais eficiente em relação aos outros fertilizantes usados no experimento. Em 2007 observou-se que as adubações com maior suprimento de N (ACS1X, ACS2X e AEL2X) contribuíram para um maior rendimento em grãos de milho (Figura 1). Como uma nutrição adequada em N favorece a absorção de K, no caso da testemunha uma possível deficiência de N também agravou a falta de K, tendo conseqüências no rendimento de grãos. Já no caso dos tratamentos adubados com uréia (tratamentos AQ1X e AQ2X), a nutrição nitrogenada adequada amenizou uma possível deficiência de K. O mesmo acontece na safra 2008 quando comparados com as adubações 1X e 2X a recomendação.

No ano de 2008 o melhor rendimento foi obtido com o tratamento AEL 2X, seguido do tratamento com cama sobreposta de suínos e adubação química duas vezes a dose recomendada (ACS2X e AQ2X) (Figura 2), semelhante ao observado para o ano anterior. Nota-se que o tratamento ACS1X teve um baixo rendimento em relação aos outros tratamentos quando comparado com o ano anterior. Isto provavelmente se deve a baixa densidade do dejetos na data da aplicação o que reflete em uma menor concentração dos nutrientes.

FIGURA 1. Rendimento da cultura do milho no ano de 2007 nos diferentes tratamentos.



## Resumos do VI CBA e II CLAA

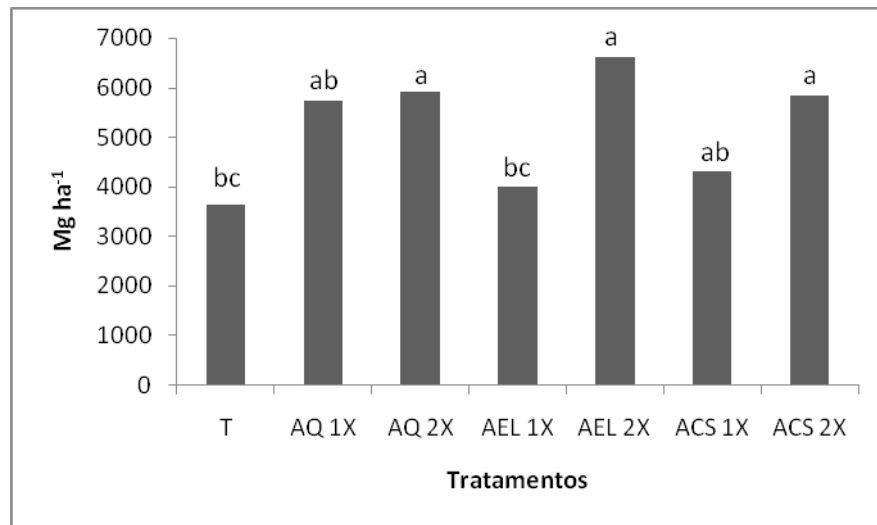


FIGURA 2. Rendimento da cultura do milho no ano de 2008 nos diferentes tratamentos.

### Conclusões

A maior eficiência no rendimento de grãos de milho ocorreu nas doses duplicadas dos três tipos de adubos, ou seja, em torno de 180 kg de N ha<sup>-1</sup>, extrapolando os limites de volume de dejetos líquidos de suínos permitido pela legislação ambiental de Santa Catarina.

Nos dois anos amostrados fica evidente o poder fertilizante dos adubos orgânicos com base em esterco suíno mesmo com doses de acordo com a recomendação para a cultura.

### Agradecimentos

Ao Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água (TSGA), pelo financiamento concedido através do Programa Petrobrás Ambiental.

### Referências

BRADY, N.C. *Natureza e propriedades dos solos*. 7. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989, 878 p.

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFS RS/SC. *Manual de Adubação e de Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina*. 10. ed. Porto Alegre, NRS/SBCS, 2004, 400 p.

O'SHEA, J. (Org.) *Agronomic value for broad acre crops of deep litter from pig sheds*. Corowa: Bunge Meat Industries, 2000. (Final Report project number BMI 13/1228)

PRADO, R. de M. *Nutrição de plantas: diagnose foliar em grandes culturas*. Jaboticabal: GENPLANT/ Unesp, 2008, 301 p.

SEGANFREDO, M.A.; JÚNIOR, V.P. *Dejetos suínos: adubo ou poluente?*[2005]. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 28 ago. 2007.